

Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft

VERÖFFENTLICHUNGEN UND MITTEILUNGEN

Herausgegeben von

E. A. Roloff

I.

Forschung, Lehre und Leben

Aufbau und Aufgaben

der

Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft



1944

FRIEDR. VIEWEG & SOHN, BRAUNSCHWEIG

Alle Rechte vorbehalten

Druck von Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

I

Zweck und Ziel der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft

Von Professor Dr.-Ing. Fritz Gerstenberg, Rektor der Techn. Hochschule Braunschweig,
Präsident der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft

Viele Wissenschaften sind schon sehr alt. Man braucht nur an die großen griechischen Philosophen und an die römischen Geschichtsschreiber zu denken, die schon vor mehr als 1000 Jahren auf ihren Arbeitsgebieten strenge Wissenschaft trieben. Die technischen Wissenschaften aber sind sehr viel jünger. Sie sind erst entstanden und entwickelt worden, lange nachdem manche technischen Errungenschaften schon von der Menschheit benutzt wurden. Erst Hunderte von Jahren, nachdem die Menschheit angefangen hatte, sich die Segnungen des Feuers zunutze zu machen, wurde die Natur des Feuers ergründet und wurden die Vorbedingungen festgelegt, die geschaffen werden müssen, um ein Feuer entstehen zu lassen. Die alten Griechen haben es sich sehr bequem gemacht und ließen sich das Feuer durch Prometheus vom Olymp herabholen. Aber erst 1773 wurde der Sauerstoff, ohne den eine Verbrennung nicht entstehen kann, von einem deutschen Apotheker namens Scheele entdeckt, nachdem schon vorher allerhand phantastische Theorien über das Feuer verbreitet worden waren. Der Grund hierfür liegt darin, daß man in Geheimnisse der Natur eindringen mußte, die nur schwer zu ergründen sind. Ja, es galt sogar als frevelhaft und gottlos, diese Geheimnisse ergründen zu wollen, die die Gottheit vor der Menschheit verborgen hielt. So ist die Geschichte der technischen Wissenschaften nicht älter als zwei bis drei Jahrhunderte, und man muß die Namen der Männer, die zuerst in die Geheimnisse dieser Dinge eindringen, mit besonderer Achtung nennen. Ihnen stand keine Literatur zur Verfügung, die sie zur Grundlage ihrer Studien machen konnten. Sie mußten alles mühsam aus eigenem Denken und eigenen Versuchen entwickeln. Während es überall in der Welt und besonders auch in Deutschland schon viele Pflege- und Unterrichtsstätten für die Wissenschaften gab, die man heute unter dem Namen

Geisteswissenschaften zusammenfaßt, gab es für diejenigen, die sich für die technischen Erkenntnisse interessierten, keine derartigen Anstalten. Es gab wohl zahlreiche alte und berühmte Universitäten, aber keine Technischen Hochschulen. In Braunschweig hat der Abt Jerusalem diese Mängel erkannt und öffentlich festgestellt. Er glaubte, auf seinen Reisen im Auslande gesehen zu haben, daß die Entwicklung der Technik in Deutschland zurückgeblieben war. Als er dem Herzog Karl in Braunschweig die Gründung des Collegiums Carolinum vorschlug, betonte er ausdrücklich, daß es notwendig wäre, auch den Menschen, die sich mit technischen, den Menschen so nützlichen Fragen beschäftigen wollten, die Möglichkeit zu geben, sich in geeigneten Schulen die Grundlage für ihre Arbeit zu erwerben. Und so wurden in den Lehrplan dieses Collegiums auch technische Vorlesungen aufgenommen, und schon als am 5. 7. 1745 das Collegium eröffnet wurde, konnten die Jünger der Technik in Braunschweig eine wissenschaftliche Schulung erhalten. Gegen die Vielgestaltigkeit des technischen Studiums in den heutigen Tagen war es natürlich nur ein bescheidener Anfang. Aber aus diesem Anfang hat sich die heutige Technische Hochschule Carolo-Wilhelmina in Braunschweig entwickelt.

Wenn man die folgenden 200 Jahre bis zu dem heutigen Tage überschaut, so steht man mit Staunen vor der Tatsache, daß sich in dieser verhältnismäßig kurzen Zeit die technischen Wissenschaften in einem gewaltigen Umfange entwickelt haben. Heute ist es nicht mehr denkbar, daß jemand in die tiefen Erkenntnisse der technischen Dinge eindringen kann, ohne daß er sich durch ein gründliches Studium auf diese Dinge vorbereitet hat. Wohl hat es viele Erfinder gegeben, die ohne eine solche Schulung Erstaunliches geleistet und der Welt Erfindungen geschenkt haben, die notwendig waren, um der Menschheit zu der heutigen Kultur und der

heutigen Zivilisation zu verhelfen. Aber vielfach sind auch sie in die tiefsten Geheimnisse der Grundlagen ihrer eigenen Erfindung nicht eingedrungen, und es blieb erst einer späteren Zeit vorbehalten, diese zu ergründen und zu erklären. Niemand kann behaupten, daß heute schon alle Grundlagen der technischen Entwicklung bis in ihre letzten Quellen erforscht wären. Auf allen Gebieten und in allen Forschungsstätten der ganzen Welt ist heute noch ein Heer von Forschern damit beschäftigt, immer tiefer in die Gesetze der Natur einzudringen. Die Technischen Hochschulen haben hierbei besondere Aufgaben zu erfüllen. Einmal müssen sie den Jüngern der Technik die Grundlagen vermitteln, die ihnen später die Möglichkeit geben sollen, weiterzuforschen, die Erkenntnisse ihrer Lehrer weiterzuentwickeln oder sie gelegentlich auch umzustößen und durch neue Theorien zu ersetzen. Doch sollen die Lehrer der Technischen Hochschule nicht dabei stehen bleiben, den augenblicklichen Stand der technischen Wissenschaften zu erhalten und an die studierende Jugend weiterzugeben. Sie müssen auch selbst suchen, die vorhandenen Erkenntnisse weiterzuentwickeln oder auch durch neue zu ersetzen. Die technischen Wissensgebiete sind auf diese Weise immer vielgestaltiger geworden, und es gibt kaum ein technisches Wissensgebiet, das für sich allein abgeschlossen bestehen bleiben kann. Sie greifen alle vielfach ineinander, und deshalb ist es oft notwendig, daß sich Techniker der verschiedensten Richtungen zusammenfinden, um einem gemeinsamen Ziele zuzustreben.

Um mitzuhelfen, einer solchen gemeinsamen Arbeit die Wege zu ebnen, wurde die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft auf Anregung des damaligen Rektors der Technischen Hochschule Braunschweig, Professor Herzog, ins Leben gerufen. Wenn diese Gesellschaft auch aus der Technischen Hochschule hervorgegangen ist und daher naturgemäß auch eine große Zahl von Lehrern dieser Hochschule zu ihren Mitgliedern zählt, so soll sie doch keineswegs eine reine Hochschuleinrichtung sein, sondern sie soll ihre Kreise viel weiter ziehen und Männer anderer Hochschulen und vor allem auch Männer der Praxis zu tätiger Mitarbeit gewinnen. Es wird vielfach von dem Gegensatz zwischen Theorie und Praxis gesprochen. Aber solch ein Gegensatz ist ungesund, und wo er sich zeigen sollte, müssen seine Ursachen ergründet und der Einklang

wieder hergestellt werden. Daher ist die Zusammenarbeit von Theorie und Praxis unbedingt notwendig, und sie soll im Rahmen der neuen Wissenschaftlichen Gesellschaft besonders gepflegt werden. Es ist zu begrüßen, daß sich auch Männer der Praxis bereitgefunden haben, der Berufung zum Mitgliede der Gesellschaft zu folgen und so von vornherein an den Aufgaben, die der Gesellschaft gestellt sind und in zunehmendem Maße gestellt werden, mitzuarbeiten.

Wie kann man sich nun eine solche Zusammenarbeit vorstellen? Es gibt eine große Zahl von Fragen, die gelöst werden müssen. Sie betreffen entweder das Kriegsgeschehen oder aber auch Dinge, die für den Krieg selbst zwar keine unmittelbare Bedeutung haben, aber doch nach Möglichkeit fertig sein müssen, wenn der Krieg sein Ende erreicht hat. Natürlich gibt es auch eine große Zahl von sehr wichtigen technischen Problemen, die für die Kriegsarbeit und die sich unmittelbar anschließende Friedensarbeit keine Bedeutung haben. Die Behandlung solcher Probleme muß zurückgestellt werden.

Nach § 8 der Satzungen gliedert sich die Wissenschaftliche Gesellschaft in vier Abteilungen:

- die Naturwissenschaftliche Abteilung,
- die Technische Abteilung,
- die Abteilung für Raum- und Baugestaltung und
- die Kulturwissenschaftliche Abteilung.

Schon die Namen der Abteilungen, und zwar namentlich die drei ersten lassen erkennen, daß eine scharfe Trennung zwischen den Aufgaben der verschiedenen Abteilungen nicht möglich ist. Eine solche Abgrenzung ist auch niemals beabsichtigt gewesen. Jedes Mitglied wird bei seiner Berufung zwar einer der vier Abteilungen zugewiesen, doch wird seine Mitarbeit in einer anderen Abteilung dadurch in keiner Weise behindert. Die Leiter der vier Abteilungen und zwei als Senatoren berufene Mitglieder bilden mit einem besonders bestellten Vorsitzenden den Senat der Gesellschaft. Dieser Senat soll das Arbeitsprogramm aufstellen und diejenigen Mitglieder, die für die Durchführung bestimmter Programmpunkte geeignet erscheinen, auswählen. Für solche Forschungsaufgaben, die die Zusammenarbeit von Mitgliedern verschiedener Fachgruppen bedingen, kann der Senat Arbeitskreise bilden. Der Leiter eines solchen Arbeitskreises wird im allgemeinen

keine leichte Aufgabe zu bewältigen haben. Denn seine Sache wird es sein, sich die Mitarbeiter auszuwählen und sie zu tatkräftiger Mitarbeit zu gewinnen und anzuregen. Er muß die Arbeit der Mitglieder zusammenfassen, um nach Möglichkeit eine klare und einheitliche Lösung der gestellten Frage zu erhalten. Es soll hier nur ein Beispiel angeführt werden. Die Frage der Energiewirtschaft beschäftigt heute viele Gemüter, und zwar sowohl die Energieerzeugung wie die Energieverteilung und der Energieabsatz. Die Energiequellen, die die Natur zur Verfügung stellt, sind entweder solche, die von naturgegebenen Vorräten zehren wie z. B. von Kohle und Öl, oder solche, die sich immer wieder erneuern, das sind das Holz, die Wasserkräfte und der Wind. Die sich nicht erneuernden Vorräte sind erschöpfbar. Die sich ständig erneuernden Energiequellen stehen auch nur in einer ganz bestimmten Menge zur Verfügung. Je größer also der Energiebedarf der Menschheit wird, desto wirtschaftlicher muß mit der Energie verfahren werden. Es muß daher die Frage aufgeworfen werden, ob es jedem Energieverbraucher überlassen werden kann, sich die Energieform zu wählen, die ihm am besten behagt, oder ob ihm nicht die Energiequelle vorgeschrieben werden muß, bei der die beste Ausnutzung der Energie möglich ist. Diese Frage wird beispielsweise sehr zeitgemäß in dem Augenblick, wo große neue Siedlungen angelegt werden. Denn auch die Einzelhaushalte

verbrauchen in ihrer Gesamtheit recht erhebliche Energiemengen. Es ist daher nicht gleichgültig, ob sie die Kohle auf den Rosten ihrer Ofen verbrennen, oder ob sie zum Kochen oder Heizen Gas oder Elektrizität benutzen. Auch von dem Standpunkte der Hausfrau aus ist die Prüfung dieser Frage auf wissenschaftlicher Grundlage notwendig, und es ist vielleicht zu bedauern, daß sich die Wissenschaft bisher um die Einzelhaushalte, die doch für die körperliche und seelische Gesundheit des Menschen von großer Bedeutung sind, so wenig gekümmert hat. Und so wird beispielsweise geplant, einen Arbeitskreis zu bilden, der sich mit der Energieabsatzwirtschaft in den Großsiedlungen beschäftigen soll, denn diese Frage muß ja eigentlich bis zum Kriegsende geklärt sein.

Wie ich schon erwähnte, handelt es sich hier nur um ein Beispiel. Es gibt noch viele andere Probleme, die zur Bildung auch anderer Arbeitskreise schon in der allernächsten Zeit führen werden, wobei natürlich die unmittelbare Kriegsarbeit in erster Linie zu pflegen sein wird. Die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft will sich so eingliedern in den großen Kreis der wissenschaftlichen Einrichtungen, die alle dem gleichen Ziele zustreben, nämlich die gesamte Wissenschaft für das Wohlergehen unseres deutschen Volkes einzusetzen. Möge ihrer Arbeit, die in schwerster Zeit aufgenommen wird, ein voller Erfolg beschieden sein.

II

Ansprache bei der Eröffnung der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft am 9. Dezember 1943

Von Professor Dipl.-Ing. Emil Herzog

Meine verehrten Herren!

Schon seit Jahren bestand im Braunschweigischen Hochschulbund eine Wissenschaftliche Gruppe. Sie wollte den wissenschaftlichen Gedankenaustausch innerhalb der Mitglieder des Braunschweigischen Hochschulbundes fördern. Die großen Aufgaben, die in der heutigen Zeit an die deutsche Wissenschaft gestellt werden, machen es jedoch notwendig, alle Kräfte auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Lehre und Forschung in stärkerem Maße als bisher zusammenzufassen, um sie planmäßig einsetzen zu können. So haben wir trotz des Krieges, ja, gerade wegen des Krieges mit besonderer Genehmigung des Reichsministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft gegründet. Sie hat die Aufgabe, die wissenschaftliche Arbeit im Braunschweiger Hochschulraum anzuregen und zu fördern. Insbesondere soll sie über die fachlichen Grenzen hinaus die Bearbeitung von Gemeinschaftsaufgaben übernehmen und dazu beitragen, innere Beziehungen zwischen allen Wissens- und Lebensgebieten herzustellen.

Meine Herren! Man könnte die Frage stellen: Ist es notwendig, auf dem Gebiet der angewandten Wissenschaft und auf dem Gebiet der Zweckforschung eine besondere Gemeinschaft zu gründen, die außer ihren Spezialaufgaben nunmehr sich auch mit der Bearbeitung von Gemeinschaftsaufgaben, die doch unzweifelhaft in das Gebiet der Grundwissenschaft hinübertreten, beschäftigt? Es hat eine Zeit gegeben, in der die Technik nur vom Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit und vom Blickwinkel der Konstruktion aus gesehen wurde, in der sie also von dem kulturellen Leben des Volkes losgelöst war. Sie war eine reine materielle Lebenserscheinung. So ist es auch zu ver-

stehen, daß die Technik in den Jahrzehnten liberalistischer Auffassung in vielen Beziehungen zwar hervorragende Einzellösungen brachte, die für den einen oder den anderen Industriezweig von außerordentlicher Bedeutung waren, daß sie aber niemals die Entwicklung in kultureller Beziehung beeindruckte. Man trennte sehr wohl in den früheren Jahren die Begriffe Zivilisation und Kultur, wobei die Technik fast mit allen ihren Einzelgebieten als äußere Erscheinungsform betrachtet und aus der Kulturarbeit ausgegliedert wurde. So kam es auch, daß ein Trennungsstrich zwischen dem Gebiet der Grundwissenschaften und dem der angewandten Wissenschaften gezogen wurde. Heute vertreten wir auf Grund der geistigen Einstellung der Technik und der durch sie erzeugten Tatbeweise den eindeutigen Standpunkt, daß Grundwissenschaft und angewandte Wissenschaft gleichberechtigte Glieder des Ganzen sind. Bestimmend für den Fortschritt der Wissenschaft werden im Enderfolg sowohl die Ausarbeitung und Anwendung gewonnener und übernommener Erkenntnisse, wie auch die Gewinnung neuer Erkenntnisse sein. Aus diesem Grunde müssen alle Wissenszweige entsprechend gepflegt und gefördert werden. Der Ingenieur muß Denker, Erfinder, Gestalter, Organisator, Forscher und Wissenschaftler sein. Entscheidend ist im Gebiet der angewandten Wissenschaft, daß die menschliche Überlegung die genaue Zweckbestimmung festlegt und das so gesteckte Ziel durch menschliche Arbeitsleistung in die Wirklichkeit umgesetzt wird. Es schmelzen der geistig-seelische Gedanke und die materielle Verkörperung zu einem einheitlichen technischen Werk zusammen.

Die Errichtung einer Siedlung ist nicht nur eine Bauaufgabe, sondern wir müssen sie als eine unserer höchsten Kulturaufgaben im besten

und wahrsten Sinne des Wortes werten. Neben der Lösung aller technischen Problematik der Baukonstruktion, des Verkehrs, der hygienischen Gestaltung, der Wirtschaftlichkeit und aller anderen Gesichtspunkte sind in erster Linie dafür die großen Gedanken räumlichen Gestaltens und vollklichen Gemeinschaftslebens zu würdigen. Würden wir ausschließlich die materielle Seite dieser Aufgabe sehen, dann handelte es sich lediglich darum, Unterkünfte im Sinne einer mißverstandenen Kolonisierung zu schaffen. Wir aber wollen mehr, nämlich die geistige Durchdringung dieser Aufgabe. Wir brauchen als Richtpunkt die Vorstellung von äußerster Klarheit und Schönheit, die Raumidee eines aus einem einzigen Willen gestalteten Stadt- oder Dorfganzen. Es müssen also mit der künstlerischen und gestaltenden Idee die technischen Möglichkeiten zu einer festen Einheit verbunden werden. Und das, was ich eben von dem naheliegenden Begriff der Baukunst, die ja zum mindesten als Grenzgebiet zwischen Technik und Kultur auch in der mißverstandenen Auffassung vergangener Jahrzehnte gerechnet wurde, nachgewiesen habe, gilt im gleichen Maße für alle übrigen Gebiete, die wir mit dem Begriff Technik zu bezeichnen pflegen. Technik, technä, bedeutet ja im tiefsten Sinne: zur Kunst gehörig. Bei einer umfassenden Betrachtung wird man zu dem Ergebnis kommen müssen, daß die Kultur aller Völker nicht ohne die großen Kunstwerke vorstellbar ist, die durch die gemeinsame Arbeit von Kopf und Hand, von Geist und Körper geschaffen wurden. Wir dürfen also unter Kultur nicht nur die inneren Errungenschaften an Wissen und Geist verstehen und die Lebensführung, das Körperliche, die Betätigung nach außen, das von der Hand Geschaffene, unberücksichtigt lassen. Wir benötigen zu allen großen, kulturellen Schöpfungen die tiefen Erkenntnisse der Natur- und Geisteswissenschaften; aber diese Erkenntnisse wären im ganzen gesehen wesenlos, wenn sie nicht durch die Technik zur schöpferischen Kulturleistung geformt würden. Kultur ist also die Gesamtheit aller Erkenntnisse und aller schaffenden und schöpferischen Künste. Gerade die Technik ist es, die bei ihrer richtigen Lenkung den Menschen auch wieder die Zeit zur innerlichen Erfassung und Förderung der Kulturgüter geben wird.

Ich bin daher der Auffassung, daß jemand nur dann eine wirklich schöpferische, technische Leistung vollbringen kann, wenn er die erforderliche Vertiefung und Verinnerlichung in

sich selbst trägt. Es ist eine zwangsläufige Voraussetzung, daß wir bei unserer Aufgabe, die Nachwuchskräfte in der Technik zu erziehen, uns mit diesen alles umfassenden Problemen der Bindung von Grundwissenschaft und angewandter Wissenschaft beschäftigen müssen, um endgültig wieder zu der universellen Auffassung des Begriffes Kultur zurückzukehren. Leonardo da Vinci, als Musiker, Maler und Bildhauer ebenso bedeutend wie als Ingenieur, Philosoph und Forscher, ist der Typus einer Zeit, die das technische Können noch einmal in den Gesamtkulturkreis einzugliedern anstrebte, die bewußt durch das Zusammenwirken von Kopf und Hand, Geist und Körper ihren Werken ein sichtbares Zeichen großer seelischer, geistiger Auffassung verlieh. In der Formelsprache der Technik ist nicht, wie man so häufig annimmt, das Handwerkmäßige, die geschickte Arbeit das Entscheidende, sondern die Gemeinsamkeit von geistigem Wollen und werkmäßiger Behandlung, wobei das Geistige — der Gedanke, nach dem das Werk errichtet wurde — in vielen Fällen überwiegt. Der technische Gedanke ist es, der die Hand führt, das Werkzeug lenkt, und im Zwangslauf jeder Maschine geistige Kräfte und Bewegungen meistert und zügelt. Die Maschine ist nicht eine materielle, durch primitive Konstruktionsideen geschaffene Metallform, sondern bedeutet in Wirklichkeit hochwertige Vergeistigung, die tiefste Erkenntnisse auf den mannigfaltigsten Gebieten der Natur- und Geisteswissenschaften voraussetzt.

Der Ingenieur benutzt heute als rechnerische Grundlage für seine Entwürfe zur Ermittlung der mechanischen, elektrischen, magnetischen, chemischen, thermischen, optischen und anderen Beanspruchungen, der Verluste und der genauen Wirkungsweise seiner Maschinen außer den wissenschaftlich technischen Grundvorstellungen die schwierigsten Gebiete der Mathematik, der mathematischen Physik und anderer Naturwissenschaften, denn nur auf diese Weise gelingt es ihm, die technischen Erzeugnisse am vollkommensten herzustellen. Deshalb sind außer den Kaiser-Wilhelm-Instituten, der Physikalisch-technischen Reichsanstalt, den Hochschul- und den Universitätsinstituten auch in der Großindustrie selbst für die Entwicklung von Neukonstruktionen eigene Forschungsinstitute entstanden, die in erster Linie die für die Technik wichtige wissenschaftliche Entwicklung — zunächst ganz unabhängig von der laufenden Fabrikation — planmäßig vorwärts

bringen und hierdurch ihrerseits die Wissenschaft stark beeinflussen. Eine große Anzahl wissenschaftlicher, namentlich mathematischer, physikalischer und chemischer Erkenntnisse sind in diesen zweckgebundenen Forschungsstätten der Technik und der Industrie entwickelt worden. Der Grundsatz wurde aufgestellt: Die Physik von heute ist vielfach die Technik von morgen. Denn der stete Ausblick des forschenden Ingenieurs auf die Anwendbarkeit und die Verwendung aller wissenschaftlichen Forschungsergebnisse und -erkenntnisse für seine technischen Konstruktionen und technischen Erzeugnisse gibt den technischen Wissenschaften ihre Eigenart. Hierin liegt ein besonders hoher kultureller Wert der angewandten Wissenschaft. Schon Protagoras bezeugt dieses: „Nichts zählt, weder die Theorie ohne Praxis, noch die Praxis ohne Theorie.“ Aus diesem Grundgedanken heraus halte ich die mannigfaltige Beziehung jedes einzelnen Wissenschaftlers, insbesondere aber des Technikers, zu den verschiedenartigsten Wissensgebieten für notwendig. Die Mannigfaltigkeit schafft Anregung und Idee. Die Bindung zur Gemeinschaft vermeidet Eigenbrötelei und kleinliche Einengung.

Ich glaube daher, daß die Gründung einer Wissenschaftlichen Gesellschaft, deren vornehmste Aufgabe es ist, eine dauernde Wechselwirkung zwischen ihr und den kulturellen Kräften des Hochschulraumes herzustellen, im Zuge der Zeit liegt und besonders durch die gewandelte Auffassung über den Begriff der Technik begründet wird.

Uns liegt daran, in unserem Mitgliederkreise Männer zu vereinigen, die, auf den verschiedensten Gebieten der Wissenschaft tätig, jedoch alle durchdrungen sind von dem Wunsche, innere Beziehungen zu den Kulturproblemen unserer Zeit aufzunehmen, und vornehmlich davon überzeugt sind, daß der kulturelle Wert der Wissenschaft in ihrer Anwendung liegt.

Meine Herren! Ich habe Ihnen in meinen Ausführungen die inneren Beweggründe ausinandergesetzt, die uns verpflichten, im Hochschulraum unserer „alma mater“ die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft zu gründen. Möge sie dazu beitragen, den Hochstand und das Ansehen der deutschen Wissenschaft zu mehren und innere Beziehungen zwischen allen Wissens- und Lebensgebieten unseres Hochschulraumes fester zu knüpfen.

III

**Referat auf der
Eröffnungssitzung der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft
am 9. Dezember 1943**

Von Professor Dr.-Ing. Ernst Schmidt

Meine Herren!

Zur Eröffnung der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gestatten Sie mir, einige Gedanken zum Ausdruck zu bringen, die vielleicht viele von uns bewegen, die bemüht sind, der Wissenschaft zu dienen.

Man hört heute oft von einer Krise der Wissenschaft, man zweifelt an ihrer inneren Berechtigung, glaubt, ohne sie auskommen zu können, oder hält ihre Aufgabe für endgültig erfüllt. Ähnliche Gedanken wiederholen sich in gewissen Zeitabschnitten.

In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts glaubte man, in Physik und Chemie alle wesentlichen Gesetze gefunden zu haben und aus den Grundgleichungen der Mechanik, der Wärmelehre und der Elektrodynamik in Verbindung mit der Atomistik der Chemie alle Erscheinungen ableiten zu können. Man träumte von einem vollkommenen Geist umfassenden Aufnahmevermögens, der alle Anfangsbedingungen, d. h. die Lage und Geschwindigkeit aller Atome zu einem gegebenen Zeitpunkt übersehen könne und dem es dann möglich sein müsse, mit Hilfe von Differentialgleichungen die Zukunft der Welt im Sinne einer lückenlosen Kausalität vorauszusehen. Wenn eine solche strenge Kausalität im Materiellen besteht, so folgt daraus mit zwingender Notwendigkeit, daß es keinen freien Willen des Menschen gibt, denn wie können wir noch Einfluß nehmen, wenn der Ablauf alles Geschehens der Zukunft durch die Vergangenheit vorherbestimmt ist. Gegen diesen Schluß wehrt sich aber unsere innere Erfahrung mit aller Entschiedenheit.

Max Planck bringt dieses Gefühl der Sättigung und des Abschlusses der Physik in seinen Erinnerungen zum Ausdruck durch die Schilderung eines Besuches im Jahre 1875 bei seinem Lehrer Joly, Professor der Physik an der Universität München. Als er diesen wegen seiner

Berufswahl um Rat bat, riet Joly dringend ab, Physik zu studieren. Auf diesem Gebiet seien alle wesentlichen Gesetze bekannt. Man wäre dabei, noch einige Lücken zu schließen und Anwendungen auszubauen, grundlegende neue Erkenntnisse seien aber nicht mehr zu erwarten. Glücklicherweise hat Planck sich nicht abschrecken lassen, trotzdem Physik zu studieren. Gerade ihm sollte es beschieden sein, durch die Entdeckung des Wirkungsquantums im Jahre 1900 das Tor zu einer ganz neuen bis dahin ungeahnten Entwicklung der Physik zu öffnen. Nach Plancks grundlegender Erkenntnis besteht nicht nur der Stoff und die elektrische Ladung aus kleinsten unteilbaren Elementarteilchen, sondern auch der Energieinhalt der Teilchen kann sich nur sprunghaft ändern. Diese Anschauung war eine völlig neue Erkenntnis, die bis dahin jeder als absurd abgelehnt hätte. Plancks Leistung ist um so erstaunlicher, als er sie aus einem ziemlich verwickelten Tatbestand der spektralen Energieverteilung der Wärmestrahlung herauschälte. Sein wahrhaft kühner Gedanke erwies sich als das Grundgesetz der Mechanik der Elementarteilchen. Die daraus entwickelte Quantenmechanik wurde der Schlüssel zum Verständnis der Spektren und das ordnende Prinzip des ungeheuer umfangreichen Erfahrungsmaterials an spektroskopischen Messungen. Aber der Pessimismus Jolys über die Entwicklung der Physik sollte noch in anderer Richtung ad absurdum geführt werden durch die Entdeckung des Radiums im Jahre 1898 durch das Ehepaar Curie. Das Atom dieses neuen Elementes war nicht von derselben Unveränderlichkeit, die die anderen Atome als letzte Elementarbausteine der Materie hatte erscheinen lassen, sondern es explodierte hin und wieder eins von ihnen nach unverständlichem, nur dem Zufall unterworfenen Gesetzen. Weder durch größte Hitze noch durch Temperatur in der Nähe des absoluten Nullpunktes gelang es,

dieses Geschehen zu beeinflussen. Bei der Explosion werden Partikelchen fortgeschleudert, die sich als elektrisch geladene Heliumatome herausstellten, die mit 15 000 bis 20 000 km/sek davonfliegen. Um gleich große Geschwindigkeiten dieser Teilchen zu erzeugen, müßte man sie in einem elektrischen Feld von 5 bis 10 Millionen Volt beschleunigen.

Die von Rutherford entwickelte Vorstellung des Atoms als einer Art Planetensystem mit einem winzig kleinen Zentralkörper, dem Kern, um den die Elektronen wie Planeten in Abständen von etwa dem 1000fachen Kerndurchmesser kreisen, lehrte, daß es sich bei den radioaktiven Vorgängen um einen Zerfall des Kernes des Radiumatoms handeln mußte. Es gelang Rutherford 1919 sogar, solchen Kernzerfall bei anderen Atomen künstlich zu erzeugen, indem er sie mit den vom Radium fortgeschleuderten Heliumatomen beschoß. 1932 konnte er darüber hinaus zeigen, daß man auch mit in starken elektrischen Feldern beschleunigten Teilchen Atomkerne zertrümmern kann. Damit war eine ganz neue Wissenschaft, die Kernphysik oder Kernchemie entstanden, deren Anfang wir gerade jetzt erleben. Ihre Objekte sind noch 1000mal kleiner als die Atome, mit denen es die Chemie zu tun hat, aber die Energien, die bei Kernreaktionen umgesetzt werden, sind mehr als 10000fach größer als bei chemischen Prozessen, z. B. der Kohleverbrennung, mit der wir bisher unseren Energiebedarf decken. Die Versuchseinrichtungen, welche man braucht, um mit diesen winzigsten Teilchen zu experimentieren, übersteigen alles bisher Dagewesene. Nur die modernen Versuchseinrichtungen der Luftfahrt halten einen Vergleich damit aus.

Um schnelle Teilchen auf die hohen zur Kernzertrümmerung nötigen Geschwindigkeiten zu beschleunigen, braucht man elektrische Felder von einigen Millionen Volt Spannung. Um sie zu erzeugen, wurden riesige elektrostatische Generatoren gebaut von der Größe vierstöckiger Häuser, bei denen nach Art von Treibriemen umlaufende Gummibänder an Stelle der rotierenden Hartgummischeiben der kleinen Elektriziermaschine verwendet werden. Damit sind Spannungen bis etwa 4 Millionen Volt erreichbar.

Noch weiter kommt man mit dem 1930 von dem Amerikaner Lawrence angegebenen Zyklotron. Ein solches Gerät besteht in der Hauptsache aus einem riesigen Magneten, in dessen Feld alle elektrisch geladenen Teilchen im Va-

kuum auf kreisförmigen Bahnen laufen. Durch ein angelegtes elektrisches Hochfrequenzwechselfeld gelingt es, den Teilchen bei jedem Umlauf eine neue Beschleunigung zu erteilen und sie so stufenweise auf Geschwindigkeiten zu bringen, die Beschleunigungsfeldern von 10 bis 20 Millionen Volt entsprechen. Die Planung und der Entwurf solcher Versuchseinrichtungen gehen über die Kräfte eines einzelnen hinaus und erfordern die Mitarbeit eines ganzen Stabes von Fachmännern verschiedener Gebiete. In USA. sind bereits 37 solcher Geräte in Betrieb, in England 4, in Deutschland nur eins, ein Umstand, der uns mit schwerer Sorge erfüllen muß.

Man muß heute feststellen, daß wir einmal in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf dem Gebiete der Physik die unbestrittene Führung hatten, aber im ersten Drittel dieses Jahrhunderts haben die Amerikaner mächtig aufgeholt und uns seit etwa 1930 zweifellos überflügelt. Bei ihrem großen Einsatz von Menschen und Mitteln auf diesem Gebiet ist zu erwarten, daß sich ihr Vorsprung weiter vergrößern wird. Um ein Beispiel vom Umfang der Mittel zu geben, die dort eingesetzt werden, sei erwähnt, daß der bereits fertiggestellte Eisenkern des Magneten für das im Bau befindliche Riesenzyklotron mit 100 Millionen Volt Beschleunigungsspannung ein Gewicht von 4900 t hat. Der Aufwand für die fertige Versuchseinrichtung wird etwa dem eines kleinen Kreuzers entsprechen.

Noch mehr zu denken gibt aber die personelle Ausstattung der Institute des Auslandes. Bei uns kommt auf einen Wissenschaftler im Durchschnitt eine Hilfskraft. Das war früher vielleicht ausreichend, als man mit geringen technischen Mitteln experimentieren konnte, aber bei dem heute nötigen Aufwand muß man diese Zahl vervielfachen, was im Ausland bereits geschieht.

Ich bin so ausführlich gerade auf Fragen der Kernphysik eingegangen, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß die Physik von heute bekanntlich die Technik von morgen ist. Nach unserer jetzigen Kenntnis ist es durchaus wahrscheinlich, daß es in vielleicht nicht ferner Zukunft gelingen wird, die ungeheueren Energien, die beim Zerfall der Atomkerne frei werden und die, wie wir wissen, den Energiehaushalt der Fixsterne bestreiten, auch für unsere Zwecke nutzbar zu machen. Allerdings möchte man wünschen, daß die sich abzeichnenden gewaltigen Möglichkeiten der friedlichen Arbeit und

nicht mehr dem Kriege dienen mögen, denn die Wirkungssteigerung von der heutigen Waffentechnik zur kernphysikalischen Vernichtungsmaschine der Zukunft wird kaum kleiner sein als der Schritt von der Steinschleuder des Altertums zur modernen Schiffsartillerie. Auch für die Kernphysik hat sich erstaunlicherweise das Plancksche Wirkungsquantum als die alles Geschehen beherrschende Größe bewährt.

Meine Behauptung, daß die Wissenschaft nicht am Ende ihrer Entwicklung, sondern gerade jetzt am Beginn einer Epoche neuer Fortschritte steht, gilt aber nicht nur für die Physik und Chemie und die auf ihr aufbauende technische Wissenschaft, sondern mindestens in gleichem Maße für die Naturwissenschaft des Lebendigen.

Die Biochemie mit ihrer Aufklärung der chemischen Struktur der Vitamine und Hormone hat uns überraschende Einblicke in den Haushalt und den chemischen Mechanismus der Lebensvorgänge eröffnet. Winzige Mengen besonderer Wirkstoffe, die sich in kristallisierter und somit als chemisch einheitlich ausgewiesener Kristallform gewinnen und nach Aufklärung ihres chemischen Baues auch synthetisch herstellen lassen, dienen dabei zur Regelung und Steuerung der Lebensvorgänge. Auch hier stehen wir erst am Anfang einer großen Entwicklung.

Die Anwendung des Mikroskops in Biologie und Medizin hatte unsere Kenntnis der Struktur der lebenden Materie ungeheuer verfeinert. Die praktisch wichtigste Folge war wohl die Aufdeckung der Mikroorganismen als Krankheitserreger und die Auffindung von Wegen zu ihrer Bekämpfung. Bei einer Anzahl von Infektionskrankheiten, bei den Pocken, der spinalen Kinderlähmung des Menschen, der Maul- und Klauenseuche der Tiere, der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze entzog sich der Krankheitsstoff, das sogenannte Virus, aber beharrlich der mikroskopischen Beobachtung. Er durchlief feinste Filter und ließ sich nicht wie andere Bakterien auf Nährboden züchten, trotzdem die Krankheiten sonst alle Merkmale der bakteriellen Infektion aufwiesen.

Im Jahre 1935 gelang es nun in Amerika, das Tabak-Mosaik-Virus als kristallisierbaren Eiweißkörper rein darzustellen. In ähnlicher Weise konnten andere Virusarten als chemisch definierte Moleküle, wenn auch recht komplizierten Aufbaues erkannt werden. Die weitere Forschung ergab, daß im Gegensatz zu den Bakterien das Virus sich nicht auf totem Nähr-

boden zu vermehren vermag. In Gegenwart von geeigneter lebendiger Substanz kann aber ein Virusmolekül weitere Moleküle gleicher Art gleichsam als Abdrücke seines eigenen Aufbaues aus dem lebendigen Stoff und unter Mithilfe des Stoffwechsels entstehen lassen. Es vermehrt sich also, wenn auch in anderer Weise als die lebendigen Mikro-Organismen. Das für den Aufbau der Zelle bestimmte Eiweiß wird gleichsam fehlgeleitet in einen fremden chemischen Prozeß, der zweifellos noch der Chemie der toten Materie angehört. Man könnte hierzu in Parallele stellen die Fehlleitung der Zellentwicklung beim Krebs, nur daß es sich hier bereits um die lebendige Zelle, also ein höher organisiertes Gebilde selbst handelt, die in die Irre geführt wird.

Der Aufwand an versuchstechnischen Mitteln ist auch auf diesem Gebiet sehr groß geworden. Neben die älteren Methoden der organischen Chemie ist die Röntgenanalyse zur Aufklärung des chemischen Aufbaues getreten. Das in Deutschland entstandene und jetzt in Amerika in vielen Exemplaren gebaute Elektronenmikroskop wird eingesetzt, um weit feinere Strukturen erkennen zu lassen, als sie das Lichtmikroskop zu unterscheiden vermag. Ultrazentrifugen mit Drehzahlen von 100 000/min erzeugen Fliehkraftfelder von dem millionenfachen der normalen Schwerebeschleunigung, die man braucht, um die Molekulargewichte großer Moleküle zu ermitteln und Gemische hochmolekularer Verbindung voneinander zu trennen. Auch hier bedarf es einer Vielheit von Spezialisten verschiedener Gebiete, die aber von einem Geist zu gemeinsamer Leistung angesetzt werden müssen.

Merkwürdige Ähnlichkeiten ergeben sich zwischen dem chemischen Aufbau der Virusmoleküle und den stofflichen Trägern der Erbfaktoren in den Chromosomen der Zelle. Ich brauche hier nur das Wort Erbforschung zu erwähnen, um deutlich werden zu lassen, daß die naturwissenschaftliche Forschung heute im Begriff steht, das Grenzgebiet zwischen lebendigem und totem Stoff zu betreten und sich damit den tiefsten Fragen unseres Daseins zu nähern, die bisher allein der philosophischen Spekulation zugänglich waren.

Auch die Quantentheorie hat einen erheblichen Beitrag zu den letzten Fragen der Menschheit geliefert, indem sie uns von dem unbeschränkten Kausalitätsanspruch der klassischen Physik befreite. Der umfassende Geist, der aus

gegebenen Anfangsbedingungen mit Hilfe von mathematischen Methoden für alle Zukunft das Geschehen vorausberechnen konnte, und der daher jede Freiheit des Willens ausschloß, ist als Utopie erkannt. Der Elementarakt der quantenhaften Energieabgabe des Atoms, der sogenannte Quantensprung, wird nach unserer heutigen Auffassung nicht streng kausal bedingt. Wir können darüber nur statistische Betrachtungen anstellen. Welches von einer Anzahl von Radiumatomen zerfällt und wann es dies tut, läßt sich nicht im voraus sagen. Das ist gleichsam ein freier Willensakt des Atoms. Es ist ein reizvoller Gedanke anzunehmen, daß hier die Nahtstelle ist, in der die Welt der Materie und die des Geistes zusammenstoßen, daß hier der freie Wille des Menschen oder eines höheren Wesens den Hebel führt, mit dem der Geist in die materielle Welt eingreift und ihren Ablauf steuert. Ich selbst glaube zwar, daß wir uns wohl von der Seite der Materie her dieser Grenze beider Reiche nähern können, daß aber der Akt des Eingriffes vom Geist her unserer Erkenntnismöglichkeit wohl für immer verschlossen bleiben wird.

Ich habe nur von den grundlegenden Wissenschaften gesprochen, um zu zeigen, daß wir hier keineswegs am Ende sind, trotzdem diese Meinung von hervorragenden Vertretern geäußert wurde. Gerade seit Beginn dieses Jahrhunderts sind neue tiefere Schichten erschlossen worden, deren Erkundung die Arbeit von Generationen erfordert, und ich zweifle nicht, wenn man wieder glaubt, an einem Ende angekommen zu sein, werden sich neue unergründete Tiefen auf-tun.

Was für die Grundlagen richtig ist, gilt aber auch in noch höherem Maße für die Anwendungen, mit denen wir es gerade an einer Technischen Hochschule zu tun haben. Hier stehen wir im wesentlichen noch auf den Grundlagen, die das vergangene Jahrhundert geschaffen hat. Aber auch die hervorstechendsten und am weitesten geförderten Anwendungsgebiete: Flugzeugbau und Verkehrswesen, Hochfrequenztechnik und Nachrichtenwesen, chemische Technik, elektrische Energieversorgung usw. haben, wie Sie alle wissen, die in diesen Erkenntnissen der Vergangenheit liegenden Möglichkeiten bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Wir werden noch rascher und höher fliegen können, neue chemische Stoffe finden, die Wechselstromleitungen vielleicht durch Gleichstromkabel ersetzen und anderes mehr. Die neuen Erkenntnisse dieses

Jahrhunderts stehen durchaus noch im Beginn ihrer Anwendung. Die Medizin hat wohl am ehesten die Ergebnisse der Biochemie und Biologie nutzbar gemacht. Die Züchtungsforschung beginnt die Erfahrungen der Erbwissenschaft zur Entwicklung neuer Tier- und Pflanzenrassen mit immer günstigeren Eigenschaften nutzbar zu machen. Die Anwendungsmöglichkeiten der Kernphysik lassen sich nur erst vermuten, aber sie werden vielleicht umfassender sein, als wir heute zu denken wagen.

Bei dem wachsenden Umfang des Stoffes wird es nun immer schwieriger und nur durch Konzentration auf ein beschränktes Gebiet überhaupt möglich, bis an die Grenzen des Neulandes vorzustößen. Man beklagt daher die Einseitigkeit des Forschers und sagt das Ende der Wissenschaft durch Zerfall in eine Reihe füreinander und für die Mitwelt unverständlicher Einzeldisziplinen voraus.

Gewiß besteht die Gefahr solcher Einseitigkeit, aber das ist mehr ein Charakterfehler des einzelnen als eine Schuld der Wissenschaft. Gerade ihre hervorragendsten Vertreter haben gezeigt, daß sich sehr wohl höchste Leistungen in einem Fache mit einer vollen Entwicklung der sittlichen Persönlichkeit und einer Aufgeschlossenheit für alles Gute und Schöne vereinbaren läßt. Dazu brauchen wir nur die im wahrhaften Sinne des Wortes verehrungswürdige Persönlichkeit von Max Planck uns vor Augen zu führen. Seine zahlreichen Ansprachen und Vorträge vor der Preussischen Akademie und in der Öffentlichkeit offenbaren den Reichtum und die geistige Spannweite dieser umfassenden Persönlichkeit. Auch zu den Grundlagen der Religion und Philosophie hat er in Schriften und Reden Stellung genommen. Die Musik war ihm nicht nur eine Quelle der Erholung, sondern er war auch ein Meister in ihrer Ausübung.

Die wachsende Fülle des Stoffes wird durch die Eigenschaft des menschlichen Geistes bezwungen durch Denkgewöhnung auch mit verwickelten, zusammengesetzten Begriffen und größeren Erfahrungsreihen als neuen Einheiten arbeiten zu können. Was zu Zeiten von Leibniz und Newton den größten Geistern eben noch zugänglich war, ist heute geistiges Handwerkszeug eines Primaners. Ein Auto kann man steuern, ohne von seiner inneren Mechanik mehr zu verstehen als die Wirkung der wenigen Bedienungshebel.

Dem Spezialistentum entgegen wirkt auch die von mir an mehreren Beispielen gezeigte

Notwendigkeit, Methoden und Hilfsmittel aus verschiedenen Gebieten zur Lösung größerer Aufgaben vereinigen zu müssen. Die Zeiten, wo der Physiker sich Apparate aus Holz, Glas, Siegelack und Hartgummi selbst bauen und damit Entdeckungen machen konnte, sind wohl endgültig vorüber. In den Forschungsstätten werden heute oft Gruppen von Mitarbeitern, von denen jeder nur ein bestimmtes begrenztes Gebiet besonders beherrscht, zu gemeinsamen Aufgaben angesetzt, deren Lösung über das Arbeitsvermögen eines einzelnen hinausgeht. Solche Gemeinschaftsarbeit erzieht zur Anerkennung der Leistung des anderen, auch wenn man sie selbst nicht in allen Einzelheiten versteht und erfordert eine Schicht von Führern, die die Fähigkeit der Beurteilung einer speziellen Leistung mit dem Überblick über eine Gruppe von Fachgebieten verbinden.

In Zeiten, wo die Wissenschaft nicht hoch im Kurse steht, und eine solche liegt gerade hinter uns, muß man auf ihre Anwendbarkeit für praktische lebenswichtige Zwecke hinweisen, um die Notwendigkeit ihrer Pflege deutlich zu machen. Denn wie hätten wir unser Volk auf engem Raum ernähren sollen ohne die Erkenntnisse der Agrikulturchemie und wie könnten wir seine Existenz in diesem Kampf um Sein

oder Nichtsein verteidigen ohne Hydrierbenzin, ohne Flugzeuge, ohne Panzer und ohne die anderen zahlreichen Anwendungen der Wissenschaft in Waffentechnik und Kriegswirtschaft.

Für den wissenschaftlicher Denkweise Fernerstehenden ist dieser Nützlichkeitsbeweis vielleicht der allein verständliche. Für den eigentlichen Diener der Wissenschaft bedarf es eines solchen Beweises nicht, denn er sieht in ihr eine der höchsten Formen der Betätigung des menschlichen Geistes. Sie will nicht um Lohn, Anerkennung oder eines nützlichen Zweckes wegen betrieben sein, sondern allein in Erfüllung unseres inneren Strebens nach Erkenntnis und schöpferischer Betätigung. Sie ist neben Religion und Sittlichkeit, neben bildender Kunst, Musik und Dichtung eine Funktion unseres Geistes, die ihren Wert in sich selbst findet.

In diesem Sinne wollen wir die Arbeit der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft beginnen — nach einem Wort von Max Planck aus seiner Gedächtnisrede auf Karl Correns, den Wiederentdecker der Mendelschen Gesetze — „In der Überzeugung, daß die in der Stille geübte hingebende sachliche Arbeit auch für das Gemeinwohl sich auf die Dauer stets wirksamer erweist als klangvolle Beteuerungen der Gesinnungstüchtigkeit.“

Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft

Braunschweig, Geysstraße 7

Organe und Mitglieder

Präsident:

Prof. Dr.-Ing. Fritz Gerstenberg, Rektor der Technischen Hochschule Braunschweig,
Magnifizenz.

Vizepräsident:

Prof. Dipl.-Ing. Emil Herzig, Prorektor der Technischen Hochschule Braunschweig.

Generalsekretär:

Prof. Dr. phil. Ernst August Roloff.

Geschäftsführer:

Forschungsassistent Dr. Otto Antrick.

Mitglieder des Kuratoriums:

Generalforstmeister Alpers, Schloß Sacrow (Potsdam).	Regierungsdirektor Lehmann, Braunschweig.
Generaldirektor Egger, Braunschweig.	Bürgermeister Dr. Mertens, Braunschweig.
Prof. Dr. Dr. h. c. Georgii, Ainring (Bayern).	Direktor des Volkswagenwerkes Dr. Piech, Fallersleben.
Oberbürgermeister Dr. Hesse, Braunschweig.	Prof. Dr. Ritterbusch, Berlin.
Ministerpräsident Klagges, Braunschweig.	Reichsarbeitsminister Seldte, Berlin.
Generalbaurat Prof. Dr. Kreis, Berlin, Präsident der Reichskulturkammer.	Präsident der Deutschen Akademie für Bauforschung Prof. Stegemann, Berlin.

Geheimrat Prof. Dr. Dr. h. c. Zenneck,
Direktor des Deutschen Museums München.

Senat

Vorsitzender:

Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmidt.

Mitglieder:

Prof. Dr. Günther Cario (Sekretär der Naturwissenschaftlichen Abteilung).	Prof. Dipl.-Ing. Julius Petersen (Sekretär der Abteilung für Raum- und Baugestaltung).
Prof. Dr. Erwin Marx (Sekretär der Technischen Abteilung).	Prof. Dr. Wilhelm Jesse (Sekretär der Kulturwissenschaftlichen Abteilung).

Prof. Dr. Hermann Friese.

als Nazi belastet

Ordentliche Mitglieder:

- Birckenbach, Lothar, Dr. phil., o. Prof. emer. für Chemie an der Bergakademie Clausthal-Zellerfeld.
- Blenk, Hermann, Dr. phil., Institutsleiter an der Luftfahrtforschungsanstalt Hermann Göring, o. Prof. im Reichsdienst, an der T. H. Braunschweig mit Vorlesungen über Aerodynamik beauftragt.
- v. Bruchhausen, Friedrich, Dr. phil., o. Prof. für Pharmazeutische Chemie an der T. H. Braunschweig.
- Busemann, Adolf, Dr.-Ing., Institutsleiter an der Luftfahrtforschungsanstalt Hermann Göring, o. Prof. im Reichsdienst, an der T. H. Braunschweig mit Vorlesungen über Strömungstechnik beauftragt.
- Cario, Günther, Dr. phil., o. Prof. für Physik an der T. H. Braunschweig.
- Dorn, Paul, Dr. phil., ao. Prof. für Geologie und Mineralogie an der T. H. Braunschweig.
- Flesche, Hermann, Dr.-Ing., o. Prof. für Stadtbau und Baugeschichte an der T. H. Braunschweig.
- Friese, Hermann, Dr.-Ing., o. Prof. für Organische Chemie an der T. H. Braunschweig.
- Frohne, Edmund, Dr.-Ing., Reichsbahn-Abteilungs-Präsident, Honorarprofessor für Eisenbahnwesen an der T. H. Braunschweig.
- Gerstenberg, Fritz, Dr.-Ing., o. Prof. für Eisenbahnwesen an der T. H. Braunschweig, Rektor, Magnifizenz.
- Gronau, Karl, Dr. phil., Oberstudiendirektor, apl. Prof. für Philosophie an der T. H. Braunschweig.
- Grothe, Hans, Dr.-Ing., o. Prof. für Metallhüttenwesen und Elektrometallurgie an der Bergakademie Clausthal-Zellerfeld.
- Grumbrecht, Alfred, Dr.-Ing., o. Prof. für Bergbau an der Bergakademie Clausthal-Zellerfeld.
- Harms, Erich, Dr. med., Chefarzt an der Chirurgischen Abteilung des Landeskrankenhauses, apl. Prof. für Physiologie an der T. H. Braunschweig.
- Herse, Wilhelm, Dr. phil., Direktor der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel, an der T. H. Braunschweig mit Vorlesungen über Deutsche Kultur und Geistesgeschichte beauftragt.
- Hertel, Heinrich, Dr.-Ing., Wehrwirtschaftsführer, Chefkonstrukteur der Junkers Flugzeug- und Motorenwerke A. G., Dessau, Honorarprofessor für Luftfahrzeugbau an der T. H. Braunschweig.
- Herwig, Bernhard, Dr. phil., o. Prof. für Arbeitspsychologie an der T. H. Braunschweig.
- Herzig, Emil, Dipl.-Ing., o. Prof. für Gebäudekunde an der T. H. Braunschweig, Prorektor.
- Iglisch, Rudolf, Dr. phil., o. Prof. für Mathematik an der T. H. Braunschweig.
- Jaretzky, Robert, Dr. phil., o. Prof. für Pharmakognosie an der T. H. Braunschweig.
- Jesse, Wilhelm, Dr. phil., Direktor des Städtischen Museums, apl. Prof. für Mittlere und Neuere Geschichte an der T. H. Braunschweig.
- Koeßler, Paul, Dr.-Ing., o. Prof. für Fahrzeugtechnik und Anwendungen der Wärmetechnik an der T. H. Braunschweig.
- Koppe, Heinrich, Dr. phil., o. Prof. für Luftfahrtmeßtechnik und Flugmeteorologie an der T. H. Braunschweig.
- Kristen, Theodor, Dr.-Ing., o. Prof. für Baustoffkunde und Stahlbetonbau an der T. H. Braunschweig.
- Kritzler, Gottfried, Dr.-Ing., o. Prof. für Werkstoffkunde an der T. H. Braunschweig.
- Leichtweiß, Ludwig, o. Prof. für Wasserbau an der T. H. Braunschweig.
- Lepsius, Richard, Dr. phil., Dr. chem. h. c., Reichswirtschaftsrichter, Berlin, an der T. H. Braunschweig mit Vorlesungen über Kunststoffe beauftragt.
- Marx, Erwin, Dr.-Ing., o. Prof. für Hochspannungstechnik an der T. H. Braunschweig.
- Mühle, Adolf, Lehrer und Kreisheimatpfleger, Seboldshausen/Seesen.
- Nehring, Paul, Dr. phil., Gerichtschemiker, Ehrensator der T. H. Braunschweig.
- Pahlitzsch, Gotthold, Dr.-Ing., o. Prof. für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb an der T. H. Braunschweig.
- Paschke, Max, Dr.-Ing., o. Prof. für Eisenhütten-, Gießerei- und Emaillierwesen an der Bergakademie Clausthal-Zellerfeld, Rektor, Magnifizenz.
- Petersen, Julius, Dipl.-Ing., o. Prof. für Baukonstruktion und landwirtschaftliche Baukunde an der T. H. Braunschweig.

in Klassen

selbst ausgeführt

+

+

unbekannt

in Klassen

+

in Klassen

- verpflichtet*
hoh
- Pfanhauser, Wilhelm, Dr. phil., Dr.-Ing. h. c., Direktor der Langbein-Pfanhauser A.-G., Leipzig-Wien, Leipzig, Honorarprofessor für Technische Elektrochemie an der T. H. Braunschweig.
- Pfleiderer, Carl, Dr.-Ing., o. Prof. für Strömungsmaschinen an der T. H. Braunschweig.
- Pungs, Leo, Dr.-Ing., o. Prof. für Fernmelde- und Hochfrequenztechnik an der T. H. Braunschweig.
- Rautmann, Hermann, Dr. med., Dr. phil., Chefarzt des Städtischen Krankenhauses, apl. Prof. für Pharmakognosie und Flugmedizin an der T. H. Braunschweig.
- Raven, Werner, Dipl.-Ing., o. Prof. für Städte-, Straßenbau und Baustoffkunde an der T. H. Braunschweig.
- Roloff, Ernst August, Dr. phil., o. Prof. für Geschichte an der T. H. Braunschweig.
- Schaefer, Hermann, Dr.-Ing., o. Prof. für Technische Mechanik an der T. H. Braunschweig.
- Schlichting, Hermann, Dr. phil., o. Prof. für Strömungslehre an der T. H. Braunschweig.
- Schmidt, Ernst, Dr.-Ing., Institutsleiter an der Luftfahrtforschungsanstalt Hermann Göring, o. Prof. im Reichsdienst, an der T. H. Braunschweig mit Vorlesungen über Wärmetechnik und Triebwerkslehre beauftragt.
- Schultze, Georg Richard, Dr. phil., o. Prof. für Chemische Technologie an der T. H. Braunschweig.
- Schulz, Ernst Hermann, Dr.-Ing., Direktor der Kohle- und Eisenforschung G. b. m. H., Dortmund, apl. Prof. für Werkstoffkunde an der T. H. Braunschweig. *hat gelehrt*
nicht an
offen zu
weisen
- Spieß, Werner, Dr. phil., Dr. jur., Archivdirektor, Braunschweig.
- Stegemann, Rudolf, Dipl.-Ing., Prof., Präsident der Deutschen Akademie für Bau-forschung, Berlin.
- Stoy, Wilhelm, Dr.-Ing., Studienrat, apl. Prof. für Neuzeitlichen Holzbau an der T. H. Braunschweig. *im Amt*
- Tank, Kurt, Dipl.-Ing., Prof., Wehrwirtschaftsführer, Direktor der Focke-Wulf Flugzeugbau G. m. b. H., Bremen, Honorarprofessor für Großflugzeugbau an der T. H. Braunschweig.
- Unger, Franz, Dr. techn., o. Prof. für Elektromaschinenbau an der T. H. Braunschweig.
- Wittig, Solms, Dipl.-Ing., Generaldirektor der Deutschen Asfalt-A. G., Honorarprofessor für Baustoffkunde an der T. H. Braunschweig. *im Amt*

Außerordentliche Mitglieder:

- Dießelhorst, Hermann, Dr. phil., o. Prof. emer., für Physik an der T. H. Braunschweig.
- + Fehse, Wilhelm, Dr. phil., Studienrat, Prof., Salzwedel.
- Georgii, Walter, Dr. phil., Dr.-Ing. h. c., Leiter der Deutschen Forschungsanstalt für Segelflug, o. Prof. im Reichsdienst, Ainring i. Bayern.
- Krämer, Bernhard, Dipl.-Ing., Direktor der Braunschweigischen Kohlenbergwerke und Überlandzentrale, Helmstedt.
- Mackensen, Lutz, Dr. phil., o. Prof. für Deutsche Philologie (ältere) an der Reichsuniversität Posen.
- + Meier, Paul Jonas, Dr. phil., Prof., Geh. Hofrat, Direktor a. D. des Landesmuseums Braunschweig.
- Roth, Walter, Dr. phil., Prof. emer. für Physikalische Chemie und Elektrochemie an der T. H. Braunschweig, Freiburg i. Br.
- Sagebiel, Ernst, Dr.-Ing., Ministerialrat im Reichsluftfahrtministerium, Honorarprofessor an der T. H. Berlin.
- Schmidt, Friedrich, Dr. phil., Ministerialdirigent beim Reichswohnungskommissar, Honorarprofessor für Wohnungs- und Siedlungswesen an der T. H. Berlin, Liegnitz (Schles.).
- Schönhöfer, Robert, Dr.-Ing., o. Prof. emer. für Konstruktiven Ingenieurbau an der T. H. Braunschweig.
- Timerding, Heinrich, Dr. phil., o. Prof. emer. für Darstellende Geometrie an der T. H. Braunschweig.
- Zenneck, Jonathan, Dr. rer. nat., Dr.-Ing. h. c., Geheim. Reg. Rat, o. Prof. emer. für Experimentalphysik an der T. H. München, Direktor des Deutschen Museums München.

Pongs nicht mehr im Amt.

h belastet